

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **09215049 A**

(43) Date of publication of application: **15.08.97**

(51) Int. CI

H04Q 7/36

H04B 7/26

H04J 3/00

H04J 4/00

H04Q 7/34

H04Q 11/04

(21) Application number: 08040672

(71) Applicant: **NEC CORP**

(22) Date of filing: 02.02.96

(72) Inventor: IEMURA TAKANARI

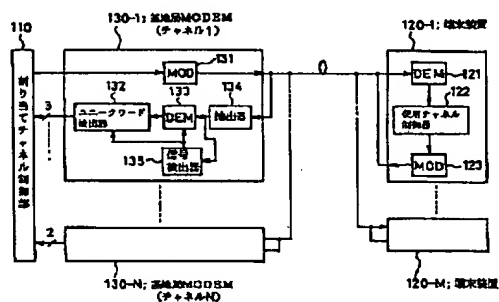
(54) SYSTEM FOR CONTROLLING ASSIGNED CHANNEL

COPYRIGHT: (C)1997,JPO

(57) Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To improve the channel quality by using two output signals from a signal detector and a unique word detector so as to learn distribution of interference noise of each channel and using a channel with less interference with priority.

**SOLUTION:** A transmission signal passes through only an extract device 134 of a channel 1 in a base station modem 130 and is detected by a signal detector 135. When the signal detector 135 detects the signal, it is demodulated by a demodulator 133 and a unique word detector 132 detects a unique word. An assignment channel detector 110 uses a counter to count number of times where no unique word is detected regardless of the detection of the signal by using output signals from the signal detector and the unique word detector. Then distribution of interference noise of each channel is learned and the use of a channel with less interference with priority is controlled. Thus, the channel quality is improved.



(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-215049

(43)公開日 平成9年(1997)8月15日

(51)Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	庁内整理番号	FI	技術表示箇所
H04Q 7/36			H04B 7/26	105D
H04B 7/26			H04J 3/00	H
H04J 3/00			4/00	
4/00			H04B 7/26	K
H04Q 7/34			H04Q 7/04	B
審査請求 有 請求項の数7 FD (全9頁) 最終頁に続く				

(21)出願番号 特願平8-40672

(22)出願日 平成8年(1996)2月2日

(71)出願人 000004237

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

(72)発明者 家村 隆也

東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株式会社内

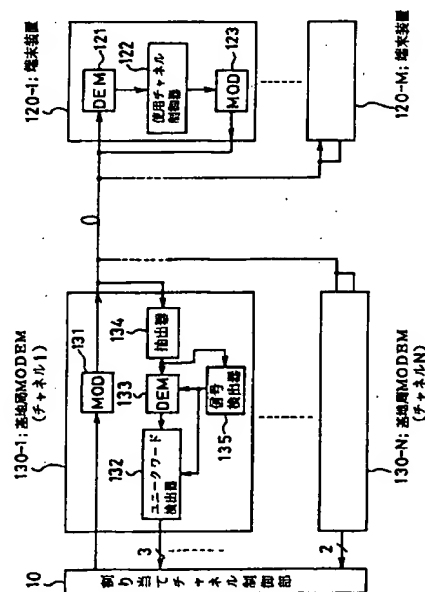
(74)代理人 弁理士 加藤 朝道

(54)【発明の名称】 割り当てチャンネル制御方式

(57)【要約】

【課題】 信号検出器とユニークワード検出器の2つの出力信号を用い、簡易な回路にて各チャンネルの干渉分布を学習し干渉の少ないチャンネルを優先的に使用して、システムの回線品質を向上させる。

【解決手段】 復調器、変調器、変調器のチャンネルとタイムスロットを制御する使用チャンネル制御器からなる端末装置120と、端末装置からの信号を入力し自局のチャンネル周波数の信号を取出す抽出器、受信信号の有無を判定する信号検出器、入力信号を復調する復調器、ユニークワード検出を行い信号検出の有無とユニークワード検出の有無及び入力からプリアンプを除いたデータを出力するユニークワード検出器、変調器からなる基地局130と、基地局の出力から端末装置のチャンネルとタイムスロットを決定する割り当てチャンネル制御部110を備える。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】端末装置と基地局を備え、該端末装置側からの送信要求に対応した情報を基地局から送信するシステムにおいて、

前記基地局の信号検出器における信号検出の有無と、受信信号に対してユニークワード検出を行うユニークワード検出器におけるユニークワード検出の有無との履歴情報に基づき、各チャネルの干渉雑音の分布を学習し、干渉雑音の少ない順に各チャネルに優先度を決定し、該優先度の高いチャネルを優先的に用いるように前記端末装置のチャネル割り当てを制御する割り当てチャネル制御手段を備え、

前記端末装置側から前記基地局への送信に用いる上り回線の回線品質を向上させることを特徴とする割り当てチャネル制御方式。

【請求項2】前記割り当てチャネル制御手段が、前記信号検出器における信号検出の有無と、受信信号に対してユニークワード検出を行うユニークワード検出器におけるユニークワード検出の有無との情報に基づき、信号が検出されたにも拘らずユニークワードが検出されなかった回数をカウントするか、又は、信号が正常に検出される確率を計算する、ことによって各チャネルの干渉雑音の分布を学習し、干渉雑音の少ない順に各チャネルに優先度を決定し、該優先度の高いチャネルを優先的に用いるように前記端末装置のチャネル割り当てを制御することを特徴とする請求項1記載の割り当てチャネル制御方式。

【請求項3】前記端末装置が、前記基地局からの信号を入力とし入力信号を復調する復調器と、送信信号を出力する変調器と、前記復調器の出力信号に含まれる情報によって前記変調器の使用チャネル及びタイムスロットを制御する使用チャネル制御器と、を備え、前記変調器が、前記使用チャネル制御器によって制御されたチャネルの周波数及びタイムスロットにて送信信号を出力することを特徴とする請求項1又は2記載の割り当てチャネル制御方式。

【請求項4】前記基地局が、前記端末装置からの信号を入力とし自局のチャネル周波数の信号のみを取り出す抽出器と、前記抽出器の出力を入力とし入力電力を測定することによって受信信号の有無を判定する信号検出器と、前記抽出器からの出力と前記信号検出器の出力を入力とし入力信号を復調する復調器と、前記復調器の出力と前記信号検出器の出力を入力とし、入力信号に対してユニークワード検出を行い、信号検出の有無と共にユニークワード検出の有無を出力するユニークワード検出器と、前記端末装置に使用チャネル及び使用スロットを割り当

てる割り当てチャネル制御手段の出力を入力として送信信号を出力する変調器と、

を含むことを特徴とする請求項1又は2記載の割り当てチャネル制御方式。

【請求項5】前記割り当てチャネル制御手段が、前記信号検出信号とユニークワード検出信号を入力とし、信号が検出されたにも拘らずユニークワードが検出されなかった回数を各チャネルに対してカウントするカウンタと、

10 前記カウンタの出力を入力とし選択制御信号によって選択されたカウンタの値を出力するセレクトと、

前記セレクトに前記選択制御信号を送出し各チャネルの前記カウンタの値を読み込み、前記カウンタの値が小さい順に優先的にチャネル割当を行う制御部と、

を有し、

干渉雑音の少ないチャネルを優先的に割り当てることを特徴とする請求項1～4のいずれか一に記載の割り当てチャネル制御方式。

【請求項6】前記割り当てチャネル制御手段が、前記信号検出信号とユニークワード検出信号を入力とし、信号が正常に検出される確率を計算する優先度計算部と、前記優先度計算部の出力を入力とし選択制御信号によって選択された前記優先度計算部の出力値を出力するセレクトと、

前記セレクトに前記選択制御信号を送出して各チャネルの前記優先度計算部の出力を読み込み、前記優先度計算部の出力値の大きい順に優先的にチャネル割当を行う制御部と、

30 有し、干渉雑音の少ないチャネルを優先的に割り当てることを特徴とする請求項1～4のいずれか一に記載の割り当てチャネル制御方式。

【請求項7】端末装置と基地局を備え、該端末装置側からの送信要求に対応した情報を基地局から送信するシステムにおいて、

前記基地局の信号検出器における信号検出の有無と、受信信号に対してユニークワード検出を行うユニークワード検出器におけるユニークワード検出の有無との履歴情報に基づき、各チャネルの干渉雑音の分布を学習し、干渉雑音の少ない順に各チャネルに優先度を設定し、該優先度の高いチャネルを優先的に用いるように前記端末装置のチャネル割り当てを制御する手段を備え、前記端末装置側から前記基地局への送信に用いる上り回線の回線品質を向上させることを特徴とする割り当てチャネル制御方式であって、

前記端末装置が、

前記基地局からの信号を入力とし入力信号を復調する復調器と、

送信信号を出力する変調器と、

前記復調器の出力信号に含まれる情報によって前記変調器の使用チャネル及びタイムスロットを制御する使用

チャネル制御器と、を備え、  
 前記変調器が、使用チャネル制御器によって制御された  
 チャネルの周波数及びタイムスロットで送信信号を出力  
 し、  
 前記基地局が、  
 前記端末装置からの信号を入力とし自局のチャネル周波  
 数の信号のみを取り出す抽出器と、  
 前記抽出器の出力を入力とし入力電力を測定することに  
 よって受信信号の有無を判定する信号検出器と、  
 前記抽出器からの出力と前記信号検出器の出力を入力とし  
 入力信号を復調する復調器と、  
 前記復調器の出力と前記信号検出器の出力を入力とし入  
 力信号に対してユニークワード検出を行い、信号検出の  
 有無と共にユニークワード検出の有無を出力するユニ  
 クワード検出器と、  
 前記端末装置に使用チャネル及び使用スロットを割り当  
 てる割り当てチャネル制御手段の出力を入力として送信  
 信号を出力する変調器と、  
 を含む、  
 ことを特徴とする割り当てチャネル制御方式。

#### 【発明の詳細な説明】

##### 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、複数のチャネルを  
 使用して、端末側からの送信要求に対応した情報を基地  
 局から送信する、TDMA (Time Division Multipl  
 e Access ; 時分割多元接続) 通信システムにおける、  
 チャネル割り当て方式に関し、特に過去の履歴を用い  
 て、干渉の少ないチャネルを基地局装置が端末装置との  
 通信に用いるチャネルとして割り当てることにより、端  
 末側から基地局への送信に用いる上り回線の回線品質を  
 向上させる、チャネル割り当て方式に関する。

##### 【0002】

【従来の技術】過去の履歴を用いて、干渉の少ないチャ  
 ネルを割り当てるチャネル割り当て方式の従来技術とし  
 て、例えば、特開昭61-244137号公報には、移  
 動通信システムを対象としたチャネル割り当て方式とし  
 て、使用しようとするチャネルが空チャネルであることを  
 確認してから通信を開始する機能を有する無線通信シ  
 ステムであって、優先度を各チャネルに与え優先度の高  
 いチャネルから順次使用し、優先度をチャネル使用の過  
 去の履歴によって変動的に定める無線通信方式が提案さ  
 れている。

【0003】図6に、従来のチャネル割り当て方式の構  
 成をブロック図にて示す。図6に示すように、この方式  
 は、移動端末 (MS) 610、アンテナ621、変調器  
 (MOD) 622、シンセサイザ (SYN) 623、マ  
 イクロプロセッサ (MPU) 624、復調器 (DEM)  
 625、及び電力検出器 (DET) 626からなる。

【0004】通信要求待ちの状態では、マイクロプロセ  
 ッサ624は、使用チャネルとして制御チャネルを選択

し、シンセサイザ623を制御する。移動端末610から  
 の通信要求はこの制御チャネルによってなされる。移  
 動端末610が通信要求を行うと、アンテナ621から  
 信号が入力され、復調器625で復調され、復調された  
 信号は、マイクロプロセッサ624に入力される。マイ  
 クロプロセッサ624はチャネル選択動作を開始する。  
 電力検出器626は、マイクロプロセッサ624によっ  
 て制御されたチャネルにおける受信電力を測定して、そ  
 の値が所定のしきい値を越えているか否かの判定信号を  
 マイクロプロセッサ624に与える。

【0005】マイクロプロセッサ624によるチャネル  
 選択動作のフローチャートを図7に示す。

【0006】通信要求の無い状態では、制御チャネルに  
 て待機 (WAIT ; ウェイト) している (ステップ70  
 1)。通信要求を受信すると (ステップ702)、まず  
 優先度の最も高いチャネルを選択する (ステップ70  
 3、704)。

【0007】このチャネルが使用中であれば、次に優先  
 度の高いチャネルを選択する。この動作を繰り返して、  
 優先度の最も低いチャネルでも使用中であれば呼損信号  
 を送信する (ステップ704、707~709)。

【0008】選択したチャネルが使用中でなかった場合  
 であっても (ステップ704のN o 分岐)、電力検出器  
 626から受信電力がしきい値を越えているという信号  
 が送られてきた場合には (ステップ705)、干渉波電  
 力が大きいために、このチャネルは使用不能であると判  
 断してチャネルの優先度を下げた (ステップ706)  
 後、次に優先度の高いチャネルを選択する (ステップ7  
 07~708)。

【0009】この動作を繰り返して、優先度の最も低い  
 チャネルでも使用不能であると判断された場合には、呼  
 損信号を送信する (ステップ709)。

【0010】一方、選択したチャネルが使用中でなく、  
 かつ電力検出器626から受信電力がしきい値を越えて  
 いないという信号が送られてきた場合には (ステップ7  
 05のN o 分岐)、そのチャネルの優先度を上げ (ステ  
 ップ710)、チャネルを割り当てる (ステップ71  
 1)。

【0011】以上の動作を、通信要求が発生する毎に行  
 うことによって、干渉の少ないチャネルは優先度が高く  
 なり、干渉の多いチャネルは優先度が低くなっていく。  
 すなわち、各チャネルの干渉分布を学習することができ  
 る。そして、チャネルの選択を優先度の高い順に行うこ  
 とは、干渉の少ないチャネルを優先的に使用すること  
 であり、システム全体の回線品質を向上することができ  
 る。

##### 【0012】

【発明が解決しようとする課題】このように、図6に示  
 した従来のチャネル制御方式においては、通信中は1つ  
 のチャネルを1つの端末が占有するため、チャネルを選

20

30

40

50

扱しようとするとき、そのチャンネルの受信電力を測定することによって、干渉量を測定することが可能とされている。

【0013】しかしながら、TDMAシステムにおいては、1つのチャンネルをタイムスロットで分割することによって、複数の端末で共用している。このため、上記従来のチャンネル制御方式で干渉量を測定するには、未使用スロットの位置でのみ受信電力を測定しなくてはならず、制御が複雑となる、という問題点を有している。

【0014】従って、本発明は、上記事情に鑑みて為されたものであって、その目的は、TDMAシステムの復調装置に通常使用されている、信号検出器とユニークワード検出器の2つの出力信号を用いて、特に複雑な回路や制御を追加することなく、各チャンネルの干渉分布を学習し、干渉の少ないチャンネルを優先的に使用することにより、システムの回線品質を向上させることを可能としたチャンネル制御方式を提供することにある。

【0015】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するために、本発明は、端末装置と基地局を備え、該端末装置側からの送信要求に対応した情報を基地局から送信するシステムにおいて、前記基地局の信号検出器における信号検出の有無と、受信信号に対してユニークワード検出を行うユニークワード検出器におけるユニークワード検出の有無との履歴情報に基づき、各チャンネルの干渉雑音の分布を学習し、干渉雑音の少ない順に各チャンネルに優先度を決定し、該優先度の高いチャンネルを優先的に用いるように前記端末装置のチャンネル割り当てを制御する割り当てチャンネル制御手段を備え、前記端末装置側から前記基地局への送信に用いる上り回線の回線品質を向上させることを特徴とする割り当てチャンネル制御方式を提供する。

【0016】本発明においては、前記割り当てチャンネル制御手段が、前記信号検出器における信号検出の有無と、受信信号に対してユニークワード検出を行うユニークワード検出器におけるユニークワード検出の有無との情報に基づき、信号が検出されたにも拘らずユニークワードが検出されなかった回数をカウントするか、又は、信号が正常に検出される確率を計算する、ことによって各チャンネルの干渉雑音の分布を学習し、干渉雑音の少ない順に各チャンネルに優先度を決定し、該優先度の高いチャンネルを優先的に用いるように前記端末装置のチャンネル割り当てを制御することを特徴とする。

【0017】本発明は、複数のチャンネルを使用するTDMA通信システムにおいて、各チャンネルの分布を学習して、干渉の少ないチャンネルを優先的に使用することによって、システム回線品質を向上させることを特徴とするチャンネル割り当て制御方式であって、端末装置、基地局モデム、割り当てチャンネル制御部は、好ましくは、下記の通りの構成とされる。

【0018】本発明において、端末装置は、前記基地局からの信号を入力とし入力信号を復調する復調器と、送信信号を出力する変調器と、前記復調器の出力信号に含まれる情報によって前記変調器の使用チャンネル及びタイムスロットを制御する使用チャンネル制御器と、を備え、前記変調器が、使用チャンネル制御器によって制御されたチャンネルの周波数及びタイムスロットで送信信号を出力する。

【0019】本発明において、基地局は、前記端末装置からの信号を入力とし自局のチャンネル周波数の信号のみを取り出す抽出器と、前記抽出器の出力を入力とし入力電力を測定することによって受信信号の有無を判定する信号検出器と、前記抽出器からの出力と前記信号検出器の出力を入力とし入力信号を復調する復調器と、前記復調器の出力と前記信号検出器の出力を入力とし、入力信号に対してユニークワード検出を行い、信号検出の有無と共にユニークワード検出の有無を出力するユニークワード検出器と、前記端末装置に使用チャンネル及び使用スロットを割り当てる割り当てチャンネル制御部の出力を入力として送信信号を出力する変調器と、を備える。

【0020】本発明において、割り当てチャンネル制御部は、前記ユニークワード検出器の出力信号を入力として、前記端末装置のチャンネル及びタイムスロットを決定し、その制御信号を出力する。

【0021】

【作用】本発明の割り当てチャンネル制御方式では、TDMAシステムの復調装置に通常使用されている、信号検出器とユニークワード検出器の2つの出力信号を用いて、信号が検出されたにも拘らずユニークワードが検出されなかった回数をカウントすることによって、各チャンネルの干渉雑音の分布を学習し、干渉の少ないチャンネルを優先的に使用することによって、回線品質を向上させる。

【0022】この信号検出器は、測定した受信電力が所定のしきい値以上であるか否かによって、信号が受信されているか否かを判定し、信号検出器が、信号が受信されていると判定すると、復調が行われた後、ユニークワードの検出が行われる。

【0023】通常、信号検出器が信号を検出すると、ユニークワードも正常に検出されるはずである。そして、信号検出器が信号を検出したにも拘らず、ユニークワードが検出されない場合の原因としては、干渉雑音が多いために、信号検出器が誤って信号検出をしたか、干渉雑音によってユニークワードに符号誤りが生じたために、ユニークワードが検出されなかったことなどが考えられる。

【0024】いずれの場合でも、信号が検出されたにも拘らずユニークワードが検出されないことは、そのチャンネルの干渉雑音の多さを表している。

【0025】このため、信号が検出されたにも拘らずユ

ニークワードが検出されなかった回数をカウントするか、あるいは正常に検出された回数に対する割合を計算することによって、各チャネルの干渉雑音の分布を学習することができる。

【0026】

【発明の実施の形態】本発明の実施の形態について図面を参照して以下に詳細に説明する。

【0027】図1に、本発明の一実施形態の構成をブロック図にて示す。図1に示すように、本実施形態は、基地局モデム(MODEM)130からの信号を入力とし、入力信号を復調する端末装置側の復調器(DEM)121と、この復調器121出力信号によって変調器のチャネル及びタイムスロットを制御する使用チャネル制御器122と、使用チャネル制御器によって制御されたチャネルの周波数及びタイムスロットで信号を変調する変調器(MOD)123と、からなる端末装置120を備えている。

【0028】また、端末装置120からの信号を入力とし、自局のチャネルの周波数の信号のみを取り出す抽出器134と、抽出器134の出力を入力とし、入力電力を測定することによって、受信信号の有無を判定する信号検出器135と、抽出器134の出力信号と信号検出器135の出力を入力とし、入力信号を復調する復調器(DEM)133と、復調器133の出力と信号検出器135の出力を入力とし、入力信号(受信信号)に対してユニークワード検出を行い、信号検出の有無とユニークワード検出の有無及び入力信号からプリアンプを取り除いたデータ部のみを出力するユニークワード検出器132と、割り当てチャネル制御部110の出力を入力として、送信信号を出力する変調器(MOD)131と、からなる、基地局モデム(MODEM)130を備えている。

【0029】さらに、基地局モデム(MODEM)130のユニークワード検出器132の出力信号を入力として、端末装置120のチャネル及びタイムスロットを決定し、その制御信号を出力する、割り当てチャネル制御部110を備えている。

【0030】図1には、基地局モデム130として、チャネル1～チャネルNのNチャネル分の複数の基地局モデム130-1～130-Nが示されているが、割り当てチャネル制御部110からの信号がチャネル1の基地局モデム(MODEM)130-1のみに入力されること、及びチャネル1の基地局モデム(MODEM)130-1のみが割り当てチャネル制御部110に再生データを送信することを除くと、これら複数の基地局モデムの内部構成は同一である。

【0031】また、端末装置120として、120-1～120-MのM台示してあるが、これらの端末装置の構成は互いに同一とされている。

【0032】次に、本実施形態の動作について説明す

る。

【0033】まず、上り回線のチャネルの割り当て動作の全体像を説明する。本実施形態のフレーム構成及びチャネル配置(周波数帯)は、例えば図2(A)及び図2(B)に示すようなものとされている。チャネル1の第1タイムスロットのみがチャネル制御用のタイムスロットとされ、チャネル1の他のタイムスロット、及び他のチャネルの全てのタイムスロットは通信用に用いられる。

【0034】端末装置120が通信を開始しようとする、使用チャネル制御器122はチャネル1の第1タイムスロットを選択させる制御信号を変調器(MOD)123に送信する。

【0035】この制御信号を受け取った変調器(MOD)123は、チャネル1の第1タイムスロットにて、使用チャネル割り当て要求信号を送信する。

【0036】送信信号は、基地局モデム(MODEM)130において、チャネル1の抽出器134のみを通過し、信号検出器135によって検出される。信号検出器135が信号を検出すると、復調器(DEM)133によって復調され、更にユニークワード検出器132によってユニークワード検出が行われる。

【0037】その際、信号検出器135で信号検出されたにも拘らずユニークワード検出器132にてユニークワード検出が行えない場合には、受信データは失われてしまい、チャネルの割り当てが行われない。この場合には、一定時間経過した後、端末装置120が再び使用チャネル割り当て要求信号を送信する。

【0038】一方、ユニークワード検出器132によってユニークワード検出がなされると、受信データが割り当てチャネル制御部110に入力される。

【0039】割り当てチャネル制御部110は、第1タイムスロットのみを監視して、チャネル割り当て要求信号を識別すると、後に説明する手続きに従って、チャネル及びタイムスロットを決定し、制御信号を基地局モデム(MODEM)130の変調器(MOD)131に出力する。

【0040】端末装置120は、基地局モデム(MODEM)130からの制御信号を受信しこの制御信号を復調器(DEM)121によって復調し、使用チャネル制御器122に inputs。制御信号を受け取った使用チャネル制御器122は、変調器(MOD)123が割り当てられたチャネル及びタイムスロットを使用して送信するように制御を行う。

【0041】次に、割り当てチャネル制御部110について説明する。

【0042】図3に、割り当てチャネル制御部の構成の一例を示す。図3を参照して、割り当てチャネル制御部は、チャネル割り当ての制御を行う制御部301、セクタ(SEL)302、複数のカウンタ(CNT)30

3-1~303-Nを備える。Sd-1~Sd-N、Ud-1~Ud-Nは、複数の基地局モデム(MODEM)130-1~130-Nがそれぞれ出力する、信号検出信号及びユニークワード検出信号である。

【0043】ここでは、いずれも検出時には、“H”(高レベル)、不検出時には“L”(低レベル)が出力されるものと仮定して説明を行う。

【0044】図3において、受信データは、基地局モデム(MODEM)130-1の出力信号であり、基地局モデム(MODEM)130-1が受信した信号から、

10 プリアンブルを取り除いたデータ部である。  
【0045】カウンタ(CNT)303は、信号検出信号Sdが“H”であるにも拘らず、ユニークワード検出信号Udが“L”である時、即ち干渉によって信号が正常に受信されなかった時にのみ、カウント(計数)するように構成されている。このため、カウンタ(CNT)303-1~Nのカウンタ値の大きさは、干渉雑音によって正常に受信されなかった回数を表すことになり、これは各チャンネルの干渉雑音の分布を学習していることになる。ただし、この場合、カウンタ303は計数を延々と続けると、全てのカウンタのカウンタ値がオーバーフローを起こしてしまうため、例えば、ある程度の時間経過した時点で学習が完了したと見なして、カウント動作を中止してリセットするなどの制御が行われる。

【0046】図4に、この制御部301の処理動作をフローチャートにて示す。まず、受信データの第1タイムスロットのみを監視し、チャンネル割り当て要求が行われているか否かを判定し(ステップ401)、要求がなさ\*

$$P(n) = \frac{P(n) \cdot (K-1)}{K} \quad \dots(1)$$

【0052】信号検出信号Sdが“H”のときユニークワード検出信号Udが“H”、即ち信号検出されかつ正常にユニークワード検出された場合には、例えば次式 ※

$$P(n) = \frac{P(n) \cdot (K-1) + 1}{K} \quad \dots(2)$$

【0054】上記の如く計算を行うと、P(n)はチャンネルnにおいて、正常にユニークワード検出された確率を表す。ただし、Kの値には所定の上限Kmaxを設ける。

【0055】そして、図3に示した構成の場合のカウンタ(CNT)303-1~Nのかわりに、このP(n)を用い、P(n)の大きい順にソートして(図4のステップ406)、チャンネルの優先順位を決定する。

【0056】図5に示す割り当てチャンネル制御部の構成では、図3に示す構成と異なり、学習動作を中断するなどの必要がないので、干渉雑音の分布状態が時間変動を起こした場合でも、追従して学習することができる。その反面、図3に示す構成ではカウンタを備えるだけであるのに対して、図5に示す構成では、数値演算を行わなければならないので、回路が複雑になる。

\*れている場合にはセクタ(SEL)302を切り替えて、チャンネル1~Nのカウンタの値を読み込み(ステップ402~405)、カウンタの値の小さい順にチャンネル番号をソートすることによって、チャンネルに優先順位をつける(ステップ406)。

【0047】第1の優先順位のチャンネルから順に、空きタイムスロットがあるかどうかを調べ(ステップ408~410)、空きタイムスロットがあれば、そのチャンネルの空きタイムスロットを割り当て(ステップ41

2)、割り当てたタイムスロットを記憶する(ステップ413)。

【0048】図5に、割り当てチャンネル制御部110の別の構成例を示す。この構成は、図3に示した構成のカウンタを優先度計算部で置き換えたものである。図5を参照して、割り当てチャンネル制御部は、チャンネル割り当ての制御を行う制御部501、セクタ(SEL)502、優先度計算部503-1~503-Nを備える。

【0049】優先度計算部503では、信号検出信号Sdが“H”として入力された回数をカウントし、その値をKとして、Kがカウントされる度にチャンネルnの優先度P(n)を次のように計算する。

【0050】信号検出信号Sdが“H”であるにも拘らず、ユニークワード検出信号Udが“L”の場合、即ち信号検出されたにも拘らず、ユニークワード検出されなかった場合には、例えば次式(1)のように計算する。

【0051】

【数1】

※(2)のように計算する。

【0053】

【数2】

【0057】以上のとおり、本発明の実施形態によれば、各チャンネルの干渉雑音の分布を学習して、干渉の少ないチャンネルを優先的に割り当てることができる。

【0058】

【発明の効果】以上説明したように、本発明の割り当てチャンネル制御方式は、TDMAシステムの復調装置に通常使用されている、信号検出器とユニークワード検出器の2つの出力信号を用いて、各チャンネルの干渉雑音の分布を学習し、干渉の少ないチャンネルを優先的に使用することによって、回線品質を向上させることができるという効果を有し、その実用的価値は極めて高い。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施形態の構成を示す図である。

【図2】本発明の一実施形態におけるタイムスロットの一例を示す図である。

11

【図3】本発明の一実施形態における割り当てチャンネル制御部の構成例を示す図である。

【図4】本発明の一実施形態における割り当てチャンネル制御の動作を説明するためのフローチャートである。

【図5】本発明の一実施形態における割り当てチャンネル制御部の別の構成例を示す図である。

【図6】従来例の構成を示す図である。

【図7】従来例の動作を説明するためのフローチャートである。

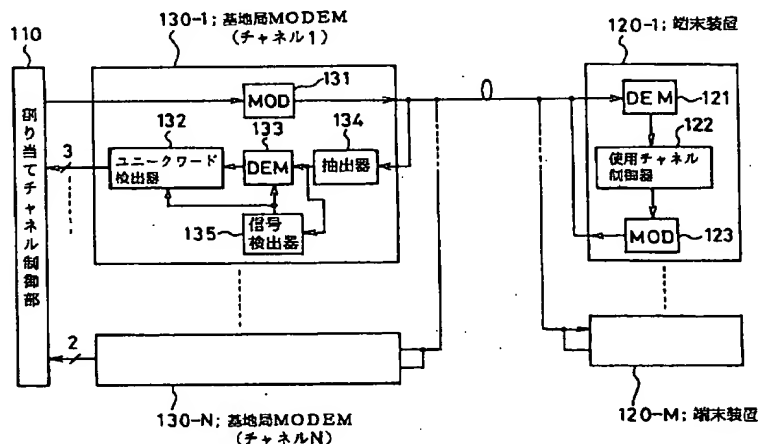
【符号の説明】

- 110 割り当てチャンネル制御部  
 120 (120-1~120-M) 端末装置  
 121 復調器  
 122 使用チャンネル制御部  
 123 変調器  
 130 (130-1~130-N) 基地局モデム (MODEM)  
 131 変調器  
 132 ユニークワード検出器  
 133 復調器  
 134 抽出器  
 135 信号検出器  
 301 制御部  
 302 セレクタ  
 303 (303-1~303-N) カウンタ  
 401 割り当て要求の有無の判定ステップ  
 402 チャンネル1を選択するステップ  
 403 チャンネルnのカウンタ値を読み込むステップ  
 404 最後のチャンネルかどうかを判定するステップ  
 405 次のチャンネルを選択するステップ  
 406 ソート

12

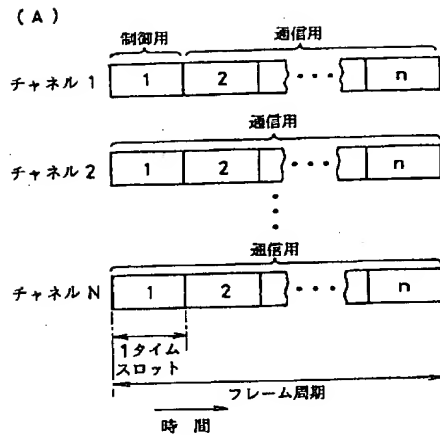
- 407 優先順位1位のチャンネルを選択するステップ  
 408 選択したチャンネルに空きスロットがあるか判定するステップ  
 409 最後のチャンネルかどうかを判定するステップ  
 410 次の優先順位のチャンネルを選択するステップ  
 411 割り当て不能と判断して終了するステップ  
 412 空きスロットを割り当てるステップ  
 413 割り当てたスロットを記憶するステップ  
 501 制御部  
 502 セレクタ  
 503 (503-1~503-N) 優先度計算部  
 610 移動端末  
 621 アンテナ  
 622 変調器  
 623 シンセサイザ  
 624 MPU  
 625 復調器  
 626 電力検出器  
 701 制御チャンネルにて待機するステップ  
 702 通信要求があるか判定するステップ  
 703 優先順位1位のチャンネルを選択するステップ  
 704 選択した優先順位のチャンネルが使用中であるか判定するステップ  
 705 選択したチャンネルの受信レベルを判定するステップ  
 706 優先度を下げるステップ  
 707 最後のチャンネルであるか判定するステップ  
 708 次の優先順位のチャンネルを選択するステップ  
 709 呼損信号を発信するステップ  
 710 優先度を上げるステップ  
 711 チャンネルの割り当てステップ

【図1】

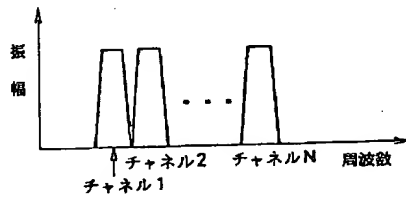




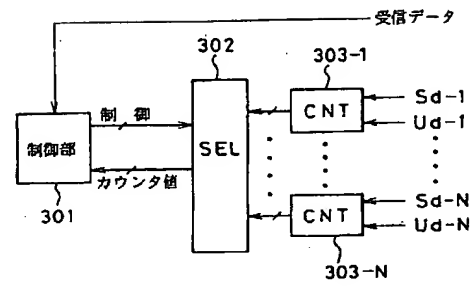
【図2】



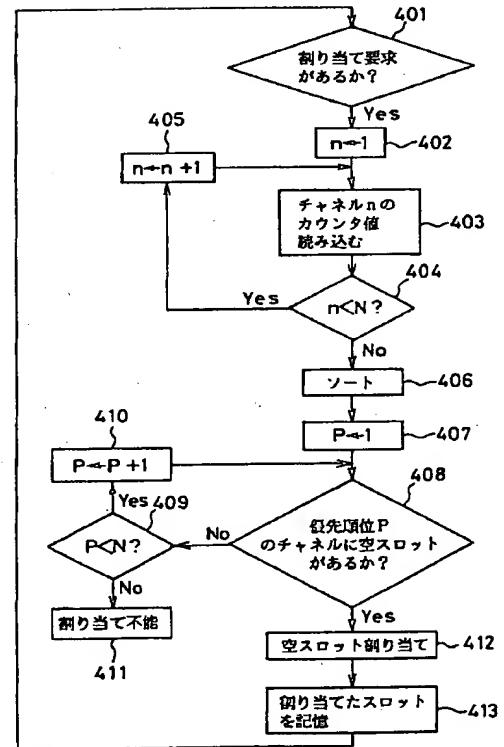
(B)



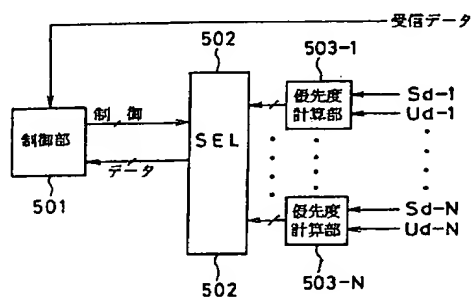
【図3】



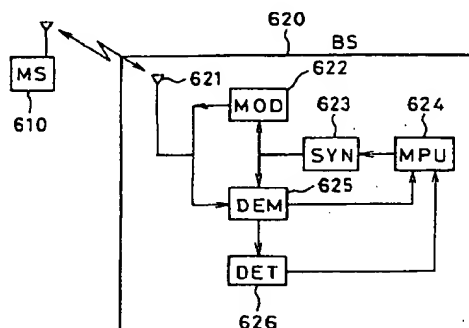
【図4】



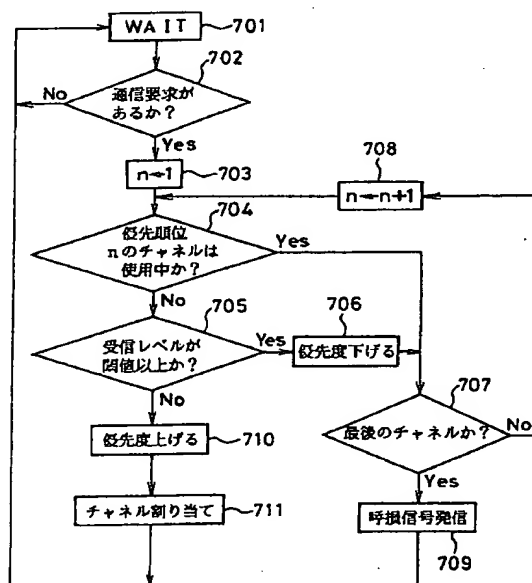
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>

H04Q 11/04

識別記号

庁内整理番号

FI

H04Q 11/04

技術表示箇所